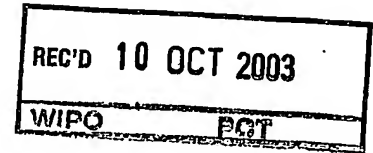


01 MAR 2005
PCT/JP03/10604

22.08.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年 9月 2日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-256617
[ST. 10/C]: [JP2002-256617]

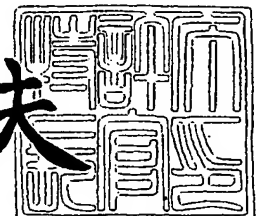
出 願 人
Applicant(s): 株式会社フジキン

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 P020215

【提出日】 平成14年 9月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内

 【氏名】 谷川 毅

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内

 【氏名】 薬師神 忠幸

【特許出願人】

 【識別番号】 390033857

 【氏名又は名称】 株式会社フジキン

【代理人】

 【識別番号】 100060874

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岸本 瑛之助

【選任した代理人】

 【識別番号】 100083149

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 日比 紀彦

【選任した代理人】

 【識別番号】 100079038

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 渡邊 彰

【選任した代理人】

 【識別番号】 100069338

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 清末 康子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002820

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 流体制御器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 流体通路が設けられた弁箱と、流体通路を開閉する弁体を押さえる上下移動可能な弁体押さえと、弁箱上部に設けられた下部ケーシングと、下部ケーシングと接続された上部ケーシングと、上下ケーシングによって形成された空間内に配置されて下端が弁体押さえに当接している弁棒と、弁棒に固定されたピストンとを備え、ピストンの上面と上部ケーシングの頂壁下面との間に上部空間が、ピストンの下面と下部ケーシングの底壁上面との間に下部空間がそれぞれ形成されている流体制御器において、上部空間および下部空間のいずれか一方に、ピストンを付勢する圧縮コイルばねが配置され、同他方に、圧縮空気導入路が接続されていることを特徴とする流体制御器。

【請求項 2】 弁棒とピストンとが一体に形成されている請求項 1 の流体制御器。

【請求項 3】 上部ケーシングの頂壁下面および下部ケーシングの底壁上面に、ばね受け用環状凹所がそれぞれ形成されている請求項 1 または 2 の流体制御器。

【請求項 4】 上部ケーシングの頂壁に、上向きに開口した圧縮空気導入管接続用めねじ部とこのめねじ部の下端に連なって上部空間に開口する圧縮空気導入用下向き通路とが形成されている請求項 3 の流体制御器。

【請求項 5】 流体制御器は、常時開型であり、圧縮コイルバネは、ピストンの下面と下部ケーシング上面のばね受け用環状凹所とによって受け止められている請求項 4 の流体制御器。

【請求項 6】 流体制御器は、常時閉型であり、ピストンの上面にばね受け用環状凹所が形成され、圧縮コイルバネは、この環状凹所と上部ケーシング下面のばね受け用環状凹所とによって受け止められており、ピストンは、上部ケーシングの圧縮空気導入用下向き通路に嵌め入れられた上小径部を有し、ピストンに、上端が上部ケーシングの頂壁の圧縮空気導入用下向き通路に通じ下端が下部空

間に通じている圧縮空気通路が形成されている請求項 4 の流体制御器。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、流体制御器に関し、特に、ばねの付勢力の方向によって常時開型か常時閉型かが決定されるとともに、圧縮空気の導入・排出によって通路が開閉される流体制御器に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、常時閉型の流体制御器として、流体通路が設けられた弁箱と、流体通路を開閉する弁体を押さえる上下移動可能な弁体押さえと、弁箱上部に設けられたボンネットに取り付けられた下部ケーシングと、下部ケーシングと接続された上部ケーシングと、上下ケーシングによって形成された空間内に配置されて下端が弁体押さえに当接している弁棒と、弁棒に止め輪によって固定されたピストンと、ボンネットの頂壁とこれより下方に位置するように弁棒に設けられたフランジとの間に受け止められている圧縮コイルバネとを備え、ピストンの下面と下部ケーシングの底壁上面との間に形成された下部空間に圧縮空気が導入されることによって通路が開かれるものが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0 0 0 3】

常時開型の流体制御器は、上記の常時閉型の流体制御器において、ボンネットの下部とこれより上方に位置するように弁棒に設けられたフランジとの間に圧縮コイルバネが受け止められるようにするとともに、ピストンの上面と上部ケーシングの頂壁下面との間に形成された上部空間に、圧縮空気が導入されるようにすればよい。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】

特開平 1 1 - 2 5 6 5 7 8 号公報（段落 0 0 0 2 ～ 0 0 0 3、図 3）

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の流体制御器では、常時閉型と常時開型とは別のものとして扱われており、一方の型のものを設計する際に、他方の型の内部構造が考慮されることはなく、同じ配管で使用される流体制御器の常時閉型と常時開型とを合わせた部品数は、非常に多いものとなっていた。

【0006】

この発明の目的は、流体制御器の常時閉型と常時開型とを合わせた部品数を減少することができる流体制御器を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

この発明による流体制御器は、流体通路が設けられた弁箱と、流体通路を開閉する弁体を押さえる上下移動可能な弁体押さえと、弁箱上部に設けられた下部ケーシングと、下部ケーシングと接続された上部ケーシングと、上下ケーシングによって形成された空間内に配置されて下端が弁体押さえに当接している弁棒と、弁棒に固定されたピストンとを備え、ピストンの上面と上部ケーシングの頂壁下面との間に上部空間が、ピストンの下面と下部ケーシングの底壁上面との間に下部空間がそれぞれ形成されている流体制御器において、上部空間および下部空間のいずれか一方に、ピストンを付勢する圧縮コイルばねが配置され、同他方に、圧縮空気導入路が接続されていることを特徴とするものである。

【0008】

この発明の流体制御器によると、ピストンを付勢する圧縮コイルばねが上部空間に配置され、圧縮空気導入路が下部空間に接続されている流体制御器は、ピストンが軸方向下方に付勢された常時閉型の流体制御器となり、ピストンを付勢する圧縮コイルばねが下部空間に配置され、圧縮空気導入路が上部空間に接続されている流体制御器は、ピストンが軸方向上方に付勢された常時開型の流体制御器となる。したがって、弁箱、弁体、弁体押さえ、下部ケーシング、上部ケーシング、弁棒およびピストンを共通にして、常時閉型の流体制御器と常時開型の流体制御器とを得ることができ、流体制御器の常時閉型と常時開型とを合わせた部品数を減少することができる。

【0009】

弁棒とピストンとは別体に形成されてから結合されてもよいが、弁棒とピストンとが一体に形成されていることが好ましい。このようにすると、ピストンを止め輪によって弁棒に固定する必要がなく、部品数を低減できるとともに、耐圧性も向上させることができる。

【0010】

また、上部ケーシングの頂壁下面および下部ケーシングの底壁上面に、ばね受け用環状凹所がそれぞれ形成されていることが好ましい。このようにすると、常時閉型の流体制御器では、上部ケーシングの頂壁のばね受け用環状凹所で圧縮コイルばねが受け止められ、常時開型の流体制御器では、下部ケーシングの底壁のばね受け用環状凹所で圧縮コイルばねが受け止められるので、常時閉型および常時開型のいずれを得る場合であっても、その型に必要な圧縮コイルばねを容易に保持させることができる。

【0011】

上部ケーシングの頂壁に、上向きに開口した圧縮空気導入管接続用めねじ部とこのめねじ部の下端に連なって上部空間に開口する圧縮空気導入用下向き通路とが形成されていることが好ましい。このようにすると、圧縮空気の導入部分を常時閉型および常時開型で共通にすることができる。常時閉型で下部空間に圧縮空気を導入する場合には、圧縮空気導入用下向き通路と下部空間とを連通させる圧縮空気通路がピストンに形成される。

【0012】

上記流体制御器の好ましい1実施形態として、流体制御器は、常時開型であり、圧縮コイルバネは、ピストンの下面と下部ケーシング上面のばね受け用環状凹所とによって受け止められていることがあり、流体制御器は、常時閉型であり、ピストンの上面にばね受け用環状凹所が形成され、圧縮コイルバネは、この環状凹所と上部ケーシング下面のばね受け用環状凹所とによって受け止められており、ピストンは、上部ケーシングの圧縮空気導入用下向き通路に嵌め入れられた上小径部を有し、ピストンに、上端が上部ケーシングの頂壁の圧縮空気導入用下向き通路に通じ下端が下部空間に通じている圧縮空気通路が形成されていることがある。

【0013】

【発明の実施の形態】

この発明の実施の形態を、以下図面を参照して説明する。以下の説明において、左右は、図の左右をいうものとする。

【0014】

図1は、この発明の流体制御器の第1実施形態を示している。

【0015】

この実施形態の流体制御器(1)は、常時開型であり、流体流入通路(2a)および流体流出通路(2b)が設けられた弁箱(2)と、流体流入通路(2a)の周縁に設けられた環状弁座(3)と、環状弁座(3)に押圧または離間されて流体通路(2a)を開閉するダイヤフラム(弁体)(4)と、ダイヤフラム(4)を押さえる上下移動可能なディスク(弁体押さえ)(5)と、ディスク(5)に嵌め被せられたボンネット(6)と、弁箱(2)上部に設けられた下部ケーシング(7)と、下部ケーシング(7)と接続された上部ケーシング(8)と、上下ケーシング(7)(8)によって形成された空間内に配置されて下端が弁体押さえ(5)に当接している弁棒(9)と、弁棒(9)に固定されたピストン(10)と、ピストン(10)を上向きに付勢する圧縮コイルバネ(11)とを備えている。

【0016】

弁箱(2)は、上方に向かって開口した凹所(2c)を有しており、流体流入通路(2a)は、一端が左方に向かって開口しかつ他端が凹所(2c)の底面中央部に開口し、流体流出通路(2b)は、一端が右方に向かって開口し他端が凹所(2c)の底面右部に開口している。

【0017】

ディスク(5)は、円柱状に形成され、下端にフランジ部(5a)を有している。ボンネット(6)は、円筒状に形成されており、その下端部内周には、ディスク(5)のフランジ部(5a)の外径より若干大きい内径を有する大径部(6a)が形成されている。ボンネット(6)は、弁箱(2)の凹所(2c)にきつく嵌め入れられて、ダイヤフラム(4)の外周部を弁箱(2)に固定している。ディスク(5)は、ボンネット(6)内に下からゆるく嵌め入れられており、図に示した状態(通路開の状態)において、上方

には移動できないが、下方（通路を閉じる方向）には移動可能とされている。

【0018】

下部ケーシング(7)は、底壁(7a)と、底壁(7a)に立ち上がり状に設けられるとともに外周面におねじ部が形成された円筒状周壁(7b)と、底壁(7a)下面から下方にのびかつ内周面にめねじ部が形成された小径円筒状下方突出部(7c)とからなる。下部ケーシング(7)は、下方突出部(7c)のめねじ部が弁箱(2)の凹所(2c)の外周面に設けられたおねじ部にねじ合わされることにより、弁箱(2)に固定されている。ボンネット(6)の上面には、下部ケーシング(7)の締め付け時にストッパとして機能する環状の突出部(6b)が設けられている。

【0019】

下部ケーシング(7)の底壁(7a)上面には、圧縮コイルばね(11)を受け止める環状の凹所(12)が形成されている。また、下部ケーシング(7)の底壁(7a)中央には、弁棒(9)を上下移動可能に案内する貫通孔(13)が設けられている。

【0020】

上部ケーシング(8)は、頂壁(8a)および円筒状周壁(8b)からなる。周壁(8b)の下部内周面には、めねじ部が形成されており、このめねじ部が下部ケーシング(7)の周壁(7b)のおねじ部にねじ合わされることにより、上部ケーシング(8)と下部ケーシング(7)とが内部に空間を形成するように一体化されている。上部ケーシング(8)の頂壁(8a)には、その中央部に上向きに開口した圧縮空気導入管接続用めねじ部(14)と、このめねじ部(14)の下端に連なる圧縮空気導入用下向き通路(15)とが形成されている。上部ケーシング(8)の頂壁(8a)は、その中央部が他の部分より若干下方に突出するように形成されており、頂壁(8a)下面には、この中央部を囲むように環状のばね受け用凹所(16)が形成されている。この凹所(16)は、後述する常時閉型の流体制御器(21)において使用される。

【0021】

弁棒(9)は、ピストン(10)中央部の下方突出部となるように、ピストン(10)に一体に形成されており、ピストン(10)は、上部ケーシング(8)内に摺動自在に嵌め入れられたピストン本体としての大径部(10a)と、下部ケーシング(7)の中央貫通孔(13)に摺動自在に嵌め入れられた小径部（上記においては弁棒として説明）

(9)と、両部(10a)(9)の中間の径を有し両部(10a)(9)を接続する連結部(10b)とからなる。ピストン(10)の大径部(10a)と上部ケーシング(8)の間には、Ｏリング(17)が介在されており、ピストン(10)の小径部＝弁棒(9)と下部ケーシング(7)の中央貫通孔(13)の周面との間にも、Ｏリング(18)が介在されている。

【0022】

ピストン(10)の大径部(10a)下面と下部ケーシング(7)の底壁(7a)上面との間には、圧縮コイルバネ配置空間となる下部空間(S2)が形成されており、圧縮コイルばね(11)は、ピストン(10)の連結部(10b)に嵌められて、その上端がピストン(10)の大径部(10a)下面に受け止められ、その下端が下部ケーシング(7)のばね受け用環状凹所(12)で受け止められている。上部ケーシング(8)には、下部空間(S2)に通じるエア抜き孔(19)が下部ケーシング(7)上端のわずか上方に位置するように設けられている。

【0023】

図に示す通路開の状態では、圧縮コイルばね(11)の付勢力によってピストン(10)の大径部(10a)上面が上部ケーシング(8)の頂壁(8a)下面に当接させられているが、ピストン(10)の大径部(10a)上面と上部ケーシング(8)の頂壁(8a)下面の間には、圧縮空気導入用空間となる上部空間(S1)が形成されており、ピストン(10)を下方に移動させるための圧縮空気は、上部ケーシング(8)の頂壁(8a)の圧縮空気導入管接続用めねじ部(14)およびこれに連なる圧縮空気導入用下向き通路(15)を経て、この上部空間(S1)に導入される。

【0024】

図2は、この発明の流体制御器の第2実施形態を示している。以下の説明において、第1実施形態と同じ構成には同じ符号を付してその説明を省略する。

【0025】

この実施形態の流体制御器(21)は、常時閉型であり、流体流入通路(2a)および流体流出通路(2b)が設けられた弁箱(2)と、流体流入通路(2a)の周縁に設けられた環状弁座(3)と、環状弁座(3)に押圧または離間されて流体通路(2a)を開閉するダイヤフラム(弁体)(4)と、ダイヤフラム(4)を押さえる上下移動可能なディスク(弁体押さえ)(5)と、ディスク(5)に嵌め被せられたボンネット(6)と、弁箱(

2) 上部に設けられた下部ケーシング(7)と、下部ケーシング(7)と接続された上部ケーシング(8)と、上下ケーシング(7)(8)によって形成された空間内に配置されて下端が弁体押さえ(5)に当接している弁棒(29)と、弁棒(29)に固定されたピストン(30)と、ピストン(30)を下向きに付勢する圧縮コイルバネ(31)とを備えている。

【0026】

弁棒(29)は、ピストン(30)中央部の下方突出部となるように、ピストン(30)に一体に形成されており、ピストン(30)は、下部ケーシング(7)内に摺動自在に嵌め入れられたピストン本体としての大径部(30a)と、下部ケーシング(7)の中央貫通孔(13)に摺動自在に嵌め入れられた下小径部(上記においては弁棒として説明)(29)と、上部ケーシング(8)の頂壁(8a)の圧縮空気導入用下向き通路(15)内に摺動自在に嵌め入れられた上小径部(30b)と、上小径部(30b)と大径部(30a)との中間の径を有し両部(30a)(30b)を接続する連結部(30c)とからなる。大径部(30a)上面には、上部ケーシング(8)の頂壁(8a)に設けられた環状のばね受け用凹所(16)に対向するように環状のばね受け用凹所(32)が設けられている。

【0027】

この実施形態では、ピストン(30)の大径部(30a)上面と上部ケーシング(8)の頂壁(8a)上面との間に形成された上部空間(S3)が圧縮コイルばね配置空間とされ、ピストン(30)の大径部(30a)下面と下部ケーシング(7)の底壁(7a)上面との間に形成された下部空間(S4)が圧縮空気導入空間とされている。上部ケーシング(8)には、上部空間(S3)に通じるエア抜き孔(19)が下部ケーシング(7)上端のわずかな上方に位置するように設けられている。このエア抜き孔(19)は、第1実施形態において下部空間(S2)に通じるように設けられているものと同じ位置に形成されており、これにより、空間(S2)(S3)の作用が異なるにもかかわらず、常時開型と常時閉型とで上部ケーシング(8)の共用化が可能とされている。

【0028】

ピストン(30)の大径部(30a)と下部ケーシング(7)の間には、Oリング(17)が介在されており、ピストン(30)の下小径部＝弁棒(29)と下部ケーシング(7)の中央貫通孔(13)の周面との間にも、Oリング(18)が介在されている。さらに、ピス

トン(30)の上小径部(30b)と上部ケーシング(8)の圧縮空気導入用下向き通路(15)内周面との間にも、Oリング(33)が介在されており、これにより、圧縮空気導入用下向き通路(15)に導入された圧縮空気が上部空間(S3)に流入することが防止されている。

【0029】

圧縮コイルばね(31)は、ピストン(30)の連結部(30c)に嵌められて、その下端がピストン(30)の大径部(30a)上面のばね受け用環状凹所(32)に受け止められ、その上端が上部ケーシング(8)の環状凹所(16)で受け止められている。

【0030】

ピストン(30)には、上端が上部ケーシング(8)の頂壁(8a)の圧縮空気導入用下向き通路(15)に通じ下端が下部空間(S4)に通じている圧縮空気通路(34)が形成されている。圧縮空気通路(34)は、ピストン(30)の上小径部(30b)、連結部(30c)および大径部(30a)を貫通して軸方向にのび、その軸方向通路部分の下端部が下小径部=弁棒(29)内に位置させられ、軸方向通路部分の下端部から下小径部(29)内を径方向にのびる径方向通路(34a)によって下部空間(S4)に通じている。これにより、ピストン(30)を上方に移動させるための圧縮空気は、上部ケーシング(8)の頂壁(8a)の圧縮空気導入管接続用めねじ部(14)およびこれに連なる圧縮空気導入用下向き通路(15)に導入され、ピストン(30)内の圧縮空気通路(34)およびその下端部の径方向通路(34a)を経て、下部空間(S2)に導入される。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明による流体制御器の第1実施形態（常時開型のもの）を示す断面図である。

【図2】

この発明による流体制御器の第2実施形態（常時閉型のもの）を示す断面図である。

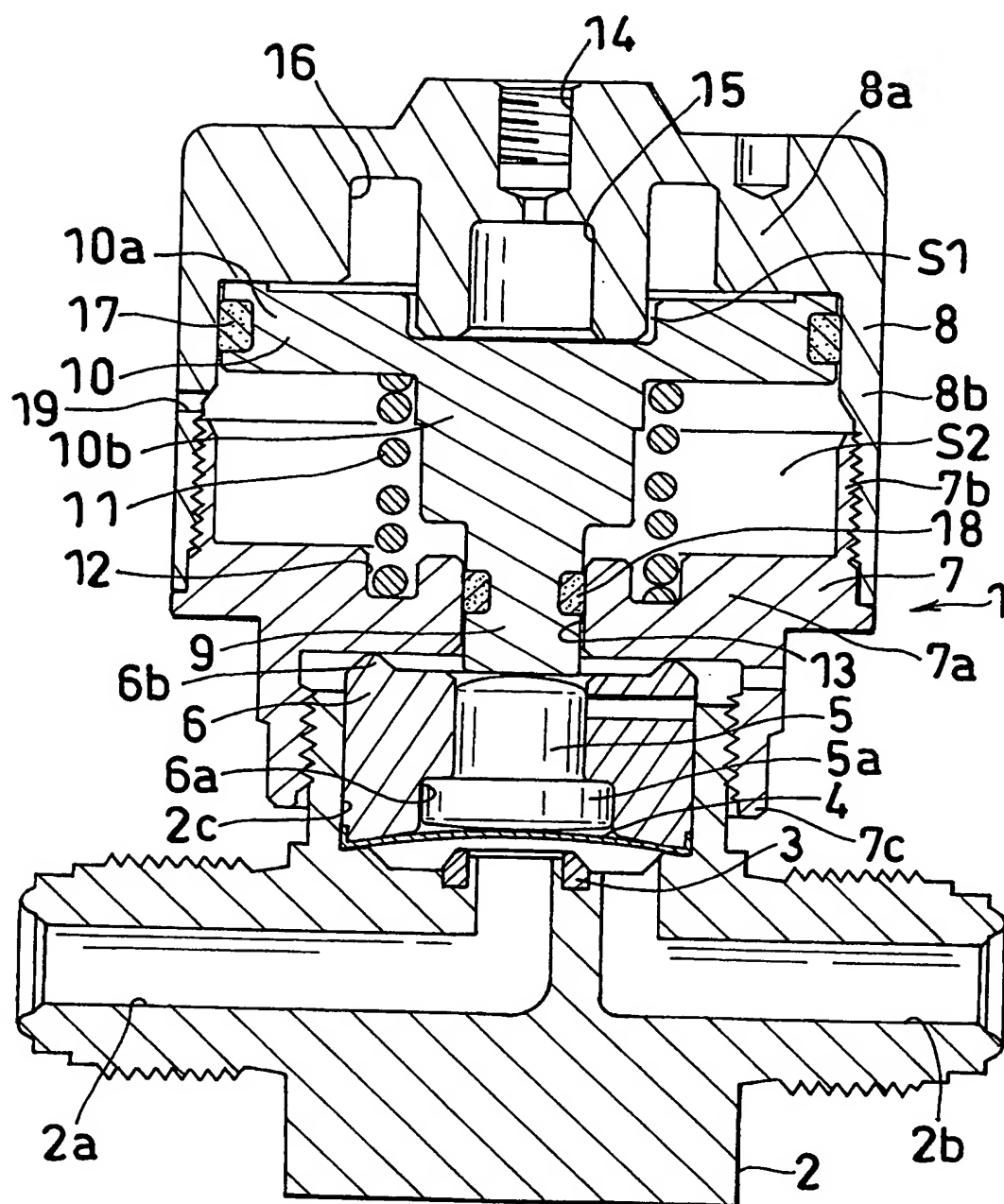
【符号の説明】

- (1) 流体制御器
- (2) 弁箱

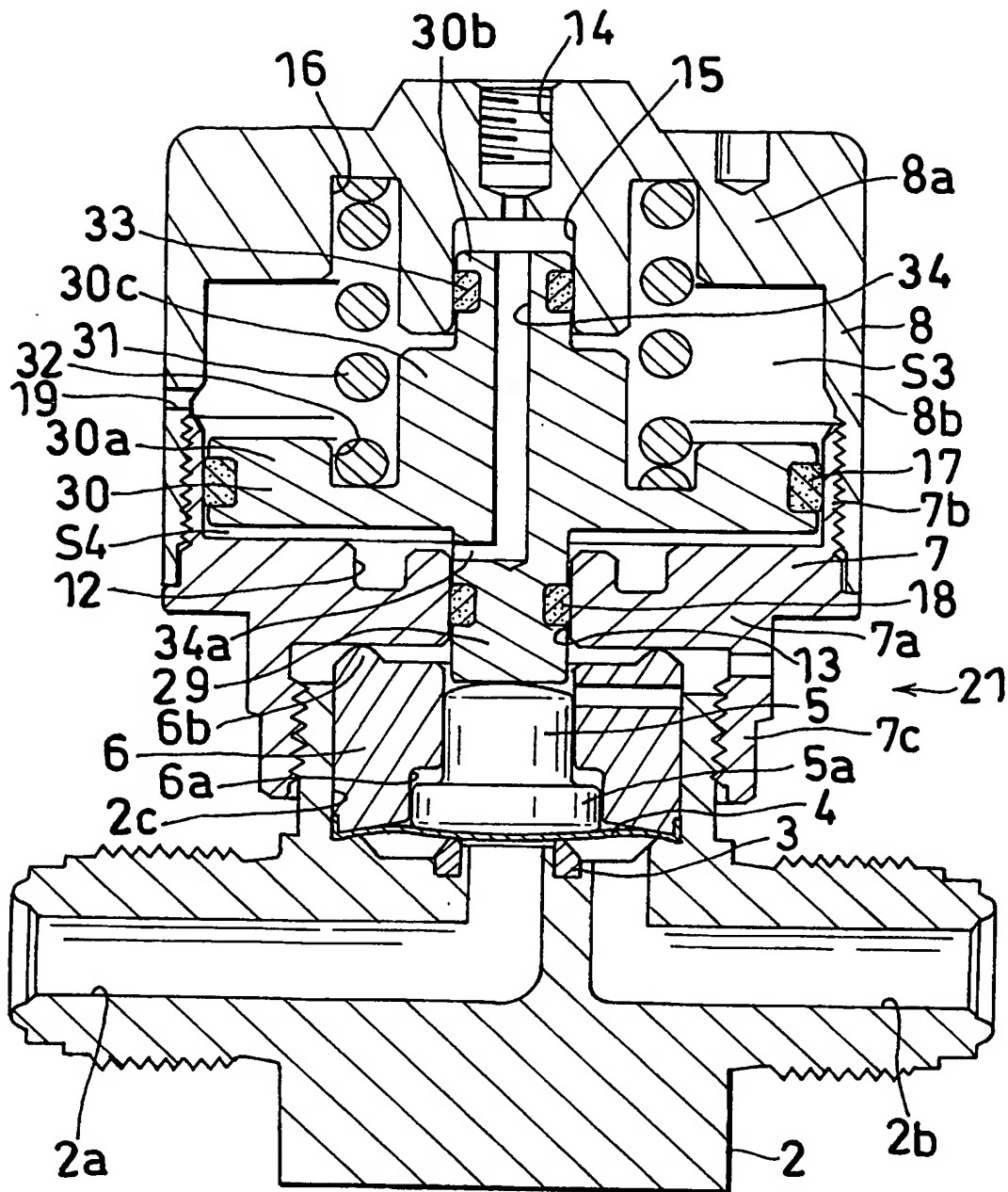
- (2a) (2b) 流体通路
- (4) ダイヤフラム (弁体)
- (5) ディスク (弁体押さえ)
- (7) 下部ケーシング
- (7a) 底壁
- (8) 上部ケーシング
- (8a) 頂壁
- (9) 弁棒
- (10) ピストン
- (11) 圧縮コイルばね
- (12) ばね受け用環状凹所
- (14) 圧縮空気導入管接続用めねじ部
- (15) 圧縮空気導入用下向き通路
- (16) ばね受け用環状凹所
- (S1) 上部空間
- (S2) 下部空間
- (29) 弁棒
- (30) ピストン
- (30b) 上小径部
- (31) 圧縮コイルばね
- (32) ばね受け用環状凹所
- (34) 圧縮空気通路
- (S3) 上部空間
- (S4) 下部空間

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 流体制御器の常時閉型と常時開型とを合わせた部品数を減少することができる流体制御器を提供する。

【解決手段】 流体制御器1には、ピストン10の上面と上部ケーシング8の頂壁8a下面との間に上部空間S1が、ピストン10の下面と下部ケーシング7の底壁7a上面との間に下部空間S2がそれぞれ形成されている。上部空間S1および下部空間S2のいずれか一方に、ピストン10を付勢する圧縮コイルばね11が配置され、同他方に、圧縮空気導入路15が接続されている。

【選択図】 図 1

特願 2002-256617

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[390033857]

1. 変更年月日

1990年11月30日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市西区立売堀2丁目3番2号

氏 名

株式会社フジキン

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.